



Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14th September, 2026

Website: <https://econferencia.com>

DNA METHYLATION AS A LIQUID BIOPSY BIOMARKER FOR EARLY CANCER DETECTION

M. Rustamova

Tashkent state medical university

Circulating cell-free DNA released into the bloodstream by dying tumor cells offers a minimally invasive alternative to tissue biopsy for cancer detection, monitoring, and prognostication, and among the molecular features that can be measured in this circulating DNA, aberrant methylation patterns have emerged as a particularly promising biomarker class. Unlike mutation-based liquid biopsy approaches, which can be confounded by clonal hematopoiesis producing cancer-mimicking mutations in non-malignant blood cells, especially in older populations who are the primary target of screening programs, DNA methylation changes tend to arise earlier in tumorigenesis and are less susceptible to this specific confounder, offering a potential accuracy advantage for early detection applications [1]. Mechanistically, tumor DNA characteristically displays a combination of promoter hypermethylation, which silences tumor suppressor genes, and global hypomethylation, which promotes chromosomal instability, and both patterns can be captured from circulating tumor DNA fragments using targeted bisulfite sequencing or related methylation-specific assays [2]. A recent approach has reframed this problem in terms of epigenetic instability rather than site-specific methylation changes alone, analyzing publicly available methylation datasets from thousands of samples to identify a panel of genomic regions capturing the majority of methylation variability across multiple cancer types simultaneously, an approach intended to function as a more universal, tumor-type-agnostic screening signal than biomarker panels developed for a single cancer type [3]. Clinical application has progressed furthest in lung cancer, where



Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14th September, 2026

Website: <https://econferencia.com>

methylation-based liquid biopsy is being actively developed as a complement to low-dose computed tomography screening, aiming to improve the currently limited sensitivity and specificity of imaging-based early detection in this high-mortality malignancy [4]. Despite this progress, standardization of assay sensitivity thresholds and prospective validation of clinical outcome benefit, rather than analytic performance alone, remain the principal requirements before methylation-based liquid biopsy can be adopted as a population-level screening tool.

References

1. Utility and clinical effectiveness of liquid biopsy-based DNA methylation testing in early tumor screening and diagnosis, emphasizing older adult populations: a systematic review and meta-analysis. 2025.
2. Saha D, Kanjilal P, Kaur M, Menon SV, et al. Transforming cancer diagnostics: the emergence of liquid biopsy and epigenetic markers. MedComm. 2025;6:e70388.
3. Thursby SJ, et al. New liquid biopsy detects early cancers through epigenetic instability. Clin Cancer Res. 2024.
4. The advances of DNA methylation in the liquid biopsy for the detection of lung cancer. Front Oncol. 2025;15:1547797.
5. Каримов, И., & Рустамова, М. (2007). Фалсафа фани тарихи ва назарияси. Т., ТДПУ.
6. Ливерко, И. В., & Абдуганиева, Э. А. (2019). Связь патогенетических механизмов развития инфаркта миокарда с хронической обструктивной болезнью легких: причины и факторы риска (обзор). Georgian medical, (3), 66.



Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14th September, 2026

Website: <https://econferencia.com>

7. Мирахмедова, Х. Т., Исламова, Д. Н., & Рустамова, М. Т. (2017). Современные принципы и алгоритм ранней диагностики псориатического артрита: научное издание. Бюллетень Ассоциации врачей Узбекистана N, 3, 53-58.
8. Каратаева, Н. А., Каратаева, Л. А., Юсупова, О. И., & Иноятова, Ш. Ш. К. (2015). Пищевая аллергия (обзор). Научные исследования, (1), 126-130.
9. Рахматуллаева, Г. К., Хамраев, А. А., Шукурова, Ф., & Парпибаева, Д. А. (2019). Оценка эффективности действия некоторых ингибиторов протонной помпы, цитопротекторов и их комбинаций на показатели синтеза окиси азота в слизистой ткани желудка при индометациновой гастропатии.
10. Абдуганиева, Э. А., Ливерко, И. В., & Гафнер, Н. В. (2019). Болезни системы кровообращения как основная причина смерти пациентов с хронической обструктивной болезнью легких. Евразийский кардиологический журнал, (S1), 362-363.
11. Рустамова, М. Т. (1994). Распространенность и особенности клинического течения хронического бронхита в южном Приаралье. Дис. докт. мед. наук. Ташкент.
12. Рустамова, М. Т., Якубов, А. В., & Хамраев, А. А. (2006). Состояние слизистого барьера желудка при тройной терапии омепразолом, кларитромицином и метронидазолом при экспериментальной язве. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология, (5), 26-28.
13. Рустамова, М. Т., Зокирхўжаев, Ш. Я., Паттахова, М. Х., Жалолов, Н. Н., & Муталов, С. Б. (2023). Сурункали касалликлари мавжуд беморларда covid-19 кечиши.



Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14th September, 2026

Website: <https://econferencia.com>

14. Тургунова, Х. З., & Каримова, З. К. (2014). Липидный состав иммунокомпетентных клеток при иммунодефицитном состоянии у морских свинок. Врач-аспирант, 62(1.2), 306-310.
15. Каримова, З. К., Тургунова, Х. З., Мирзаева, М. А., Исломов, А. Й., & Гафурова, Н. С. (2015). Динамика особенностей этиологии, клинического течения и структуры гнойно-воспалительных заболеваний у детей. Апробация, (2), 78-80.
16. Тургунова, Х. З., Каримова, З. К., & Исломов, А. Й. (2016). Показатели иммунитета при железодефицитной анемии у детей. In The Ninth European Conference on Biology and Medical Sciences (pp. 74-82).
17. Даминова, М. Н., Расулова, З. Д., Абдуллаева, О. И., Каримова, З. К., Мирисмаилов, М. М., Даминова, Х. М., ... & Файзиев, Б. О. (2020). Особенности течения гименолепидоза у детей с оценкой лечения. Новый день в медицине, (2), 347-349.
18. Каримова, З. К., Холова, Н. Р., & Тургунбеков, Д. Х. (2020). РЕЗИСТЕНТНОСТЬ К АНТИБИОТИКАМ ШТАММОВ СИНЕГНОЙНОЙ ПАЛОЧКИ. In ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ (pp. 61-63).
19. Касимов, К. К., Норбаев, З. К., Каримова, З. Х., & Нарбаева, Ш. З. (2016). НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ КАНДИДОЗА МИНДАЛИН: КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА И МЕТОДЫ ИХ ЛЕЧЕНИЯ. In ПЕРИТОНИТ ОТ А ДО Я (ВСЕРОССИЙСКАЯ ШКОЛА) (pp. 693-696).
20. Каримова, З. К., Тургунова, Х. З., Мирзаева, М. А., Исломов, А. Й., & Гафурова, Н. С. (2015). Ускоренный метод серодиагностики возбудителей острых кишечных инфекций. Апробация, (2), 75-77.
21. Прокопенко, К. Ю., Каратаева, Н. А., & Абдуллаев, Н. Ч. (2013). ОБСТРУКТИВНЫЙ БРОНХИТ У ДЕТЕЙ НА ФОНЕ



Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14th September, 2026

Website: <https://econferencia.com>

-
- ТИМОМЕГАЛИИ. Молодой организатор здравоохранения: сб. науч. ст. студентов, 261.
22. Каратаева, Л. А., Шертаев, М. М., & Носиров, Ш. Б. (2016). Перинатальная смертность детей в патоморфологическом аспекте. *Medicus*, (2), 106-107.
 23. КУРОВСКИЙ, С., & МИШИН, Д. ВОПРОСЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ. ВОПРОСЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ Учредители: Тихонова Жанна Сергеевна Web of Science: нет Scopus: нет Белый список: нет ЕГПНИ: нет Перечень ВАК: нет RSCI: нет Рейтинг Science Index: да (процентиль 99), (8), 18-21.
 24. Исмаилова, Г. О., Юлдашев, Н. М., Акбарходжаева, Х. Н., Шертаев, М. М., & Зиямутдинова, З. К. (2021). Биологически активные природные 2'-гидроксихалконы. *Биоорганическая химия*, 47(3), 304-314.
 25. Носиров, Ш. Б., & Шертаев, М. М. (2022). СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ХРОНИЧЕСКИМИ ДЕРМАТОЗАМИ. *Ученый XXI века*, (1 (82)), 3-6.
 26. Носиров, Ш. Б., & Шертаев, М. М. (2022). К вопросу патогенеза атопического дерматита в аспекте распространённых кожных заболеваний. *Ученый XXI века*, (3 (84)), 74-78.
 27. Каратаева, Л. А., & Шертаев, М. М. (2014). Роль определения сосудов Вьессена-Тебезия в диагностике скоропостижной смерти детей раннего возраста. *Врач-аспирант*, 64(3.2), 258-264.
 28. Носиров, Ш. Б., Шертаев, М. М., & Сон, Т. Р. (2017). Распространенность и причинные факторы развития кожных болезней. *Научный журнал «Апробация»*, (3), 54.



Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14th September, 2026

Website: <https://econferencia.com>

29. Носиров, Ш. Б., Шертаев, М. М., & Иноятова, Ш. Ш. К. (2016). Высыпания на коже как проявления лекарственной аллергии у детей раннего возраста. *International scientific review*, (4 (14)), 233-235.
30. Носиров, Ш. Б., & Шертаев, М. М. (2022). Современный взгляд на аспекты клинической картины герпеса и на его лечение. *Вестник магистратуры*, (9 (132)), 98-103.
31. Хасанов, С. А., Мухитдинов, У. Б., & Норалиев, Р. Б. (2004). Лечение гнойных фронтитов у детей методом мягкого зондирования. *Российская ринология*, (3), 36-37.
32. Мухитдинов, У. Б., Каратаева, Л. А., & Усманжоджаев, А. А. (2016). Анализ клинических результатов стационарных больных с хроническим гнойным средним отитом. *Medicus*, (2), 59-61.
33. Мухитдинов, У. Б., Расулова, Н. А., Эргашев, Ж. Д., & Умаров, Х. У. (2021). Сравнительные отдаленные результаты использования аутоотрансплантатов при тимпанопластике I-III типа. *Re-health journal*, (2 (10)), 90-96.
34. Мухитдинов, У. Б., Амонов, Ш. Э., & Усманхаджаев, А. А. (2016). Некоторые аспекты хирургического лечения при хроническом гнойном среднем отите в стадии ремиссии. *Знание*, (1-3), 106-111.
35. Ulugbek, M. (2018). Analysis of unsatisfactory outcomes after tympanoplasty. *European science review*, (9-10-2), 117-119.
36. Мухитдинов, У. Б., Хакимжанова, А. С., & Каратаева, Л. А. (2022). Эпидемиология хронического гнойного среднего отита в детском возрасте. *Ученый XXI века*, (6 (87)), 3-6.
37. Мухитдинов, У. Б., & Усманхаджаев, А. А. (2017). Оценка анатомических структур при хроническом гнойном среднем отите



Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14th September, 2026

Website: <https://econferencia.com>

-
- (ХГСО) в диагностическом аспекте. Современные научные исследования и разработки, 2(1), 172-175.
38. Мухитдинов, У. Б. (2020). Отдаленные неудовлетворительные результаты после тимпаноластики у больных хроническим гнойным средним отитом. Проблемы биологии и медицины, 116(1), 86.
 39. Muxitdinov, U. B., & Amonov, S. E. (2016). Analysis of clinical results of the hospitalized patients with chronic otitis media. In The Eighth International Conference on Eurasian scientific development (pp. 65-67).
 40. Сабирьянов, А. Р., Ена, С. А., Сабирьянова, Е. С., & Сергеева, Н. В. (2015). Особенности вариабельности ритма сердца у женщин в онтогенезе. Фундаментальные исследования, (1), 1429-1434.
 41. Абзалова, Ш. Р., & Икрамова, С. Х. (2017). Морфологические изменения в печени при интоксикации нитритами и нитратами в эксперименте. Молодой ученый, (16), 15-17.
 42. Ikramova, S. (2023). Cancer genesis: possible mechanisms of its development and inhibition. Science and innovation, 2(D10), 32-36.
 43. Икрамова, С. Х. (2018). Факторы риска рецидивирующих инфекций респираторной системы у детей. Web of Scholar, 2(4), 23-25.
 44. Алимходжаева, А. А., Икрамова, С. Х., Гильдиева, М. С., & Абдувалиев, А. А. (2004). Антипролиферативные эффекты гидрокортизона в отношении клеток рака молочной железы в эксперименте in vitro. Сб. докладов Академии Наук Рес. Узбекистан, (2), 76-79.
 45. Азизова, Р. А., Карабекова, Б. А., & Мухитдинова, М. И. (2019). BASES OF MODERN CLINICAL-PHARMACOLOGICAL APPROACHES TO EFFECTIVE AND SAFE PERSONAL PHARMACOTHERAPY. Новый день в медицине, (4), 19-22.



Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14th September, 2026

Website: <https://econferencia.com>

-
46. Даминов, Р. У., Мирзакаримова, Ф. Р., Азизова, Р. А., & Мухитдинова, М. И. (2020). СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ОБСТРУКТИВНЫМ БРОНХИТОМ С СОПУТСТВУЮЩЕЙ ИБС. Новый день в медицине, (1), 188-192.
 47. MADJIDOVA, Y., KHALILOVA, A., SADIKOVA, G., ABDULLAEVA, V., KHAMIDOVA, N., & MUKHITDINOVA, M. (2020). Profile of pro-inflammatory interleukins in symptomatic epilepsy of various etiologies. International Journal of Pharmaceutical Research (09752366), 12(1), 1292.
 48. Агзамова, Н. В., Балтаниязова, Г. П., & Усманбекова, Г. У. (2018). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БРОНХОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ. Интернаука, (19-1), 28-29.
 49. Агзамова, Н. В., & Мавлянова, Н. Т. (2018). ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННО-ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ТАШПИИ В ПРЕПОДАВАНИИ КЛИНИЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИИ. ББК 74.026. 848 М, 42, 170.